

LEVANTAMENTO DA PREVALÊNCIA DA BABESIOSE BOVINA NO MUNICÍPIO DE UMUARAMA, PARANÁ, BRASIL

Ranufu Piau Júnior¹
Taniara Suelen Mezalira²
Brenda Romite²
Matheus Luiz Hryniewicz Santos²
Daniela Dib Gonçalves¹
Luiz Romulo Alberton¹

PIAU JÚNIOR, R.; MEZALIRA, T. S.; ROMITE, B.; SANTOS, M. L. H.; GONÇALVES, D. D.; ALBERTON, L. R. Levantamento da prevalência da babesiose bovina no município de Umuarama, Paraná, Brasil. *Arq. Ciênc. Vet. Zool. UNIPAR*, Umuarama, v. 16, n. 1, p. 25-29, jan./jun. 2013.

RESUMO: A babesiose bovina é uma hemoparasitose causada por duas espécies de protozoários, *Babesia bovis* e *Babesia bigemina*, que atinge os rebanhos de bovinos em praticamente todo território nacional, sendo responsável por grandes perdas na produtividade dos rebanhos. A transmissão ocorre, principalmente, pelo carrapato *Rhipicephalus Boophilus microplus*. Os sinais clínicos se caracterizam por anemia intensa, por hemólise extravascular, febre, hemoglobinúria, icterícia e morte. O diagnóstico da babesiose pode ser por meio do exame microscópico de esfregaços de sangue periférico. O objetivo desse trabalho foi estudar a prevalência da babesiose bovina no município de Umuarama. Foram analisados 325 prontuários clínicos de bovinos provenientes do município de Umuarama atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Paranaense no período de janeiro de 2003 a dezembro de 2010. A análise revelou que 32,4% foram positivos e 68,6% foram negativos para *Babesia* spp. Em relação ao sexo dos animais, 30,5% das fêmeas (n=243) e 34,1% dos machos (n= 82) foram positivos. Segundo a aptidão zootécnica 27,4% dos bovinos com aptidão para corte (n=164) e 35,4% dos bovinos com aptidão para leite (n=161) foram positivos. Não houve diferença significativa entre os sexos e entre as aptidões (p>0,05). Segundo a subespécie bovina, 23% dos bovinos *Bos taurus indicus* (n=107) e 37,4% dos bovinos *Bos taurus taurus* (n=179) foram positivos. Houve diferença significativa entre as subespécies (p<0,05), ocorrendo maior prevalência de babesiose nos *Bos taurus taurus*. De acordo com os resultados encontrados pode-se concluir que não houve diferença na prevalência de babesiose quando se comparou o sexo e a aptidão zootécnica. Foi observada uma maior prevalência de babesiose em *Bos taurus* quando comparado com *Bos indicus*.

PALAVRAS-CHAVE: *Babesia bovis*. *Babesia bigemina*. *Rhipicephalus Boophilus microplus*.

ASSESSMENT OF BOVINE BABESIOSIS PREVALENCE IN THE MUNICIPALITY OF UMUARAMA, PARANA, BRAZIL

ABSTRACT: Bovine babesiosis is a hemoparasitosis, this disease is caused by two protozoa species, *Babesia bovis* and *Babesia bigemina*, and afflicts bovine herds on the entire country, being, responsible for great losses in productivity of the herds. Transmission happens mainly by the tick *Rhipicephalus Boophilus microplus*. Clinical signs are intense anemia by extravascular hemolysis, fever, hemoglobinuria, jaundice and death. The diagnosis for babesiosis may be through microscopic examination of peripheral blood smears. It is a disease of great importance for bovine production. The aim of this paper was to study the prevalence of babesiosis in the municipality of Umuarama. It was analyzed 325 clinical charts from Umuarama, treated at the Universidade Paranaense (UNIPAR) Veterinary Hospital, from January 2003 to December 2010. The analysis showed that 32.4% were positive and 68.6% were negative for *Babesia* spp. Considering gender, 30.5% of the female (n=243) and 34.1% of male (n=82) were positive. Concerning productive aptitude 27.4% of the bovines with beef aptitude (n=164) and 35.4% of bovines with dairy aptitude (n=161) were positive. There was no significant difference between genders and aptitude (p>0.05). Concerning bovine subspecies 23% of *Bos taurus indicus* (n=107) and 37.4% of *Bos taurus taurus* (n=179) were positive. There was significant difference between subspecies (p<0.05), with greater prevalence of babesiosis in *Bos taurus taurus*. According to the results found, it is possible to conclude that there was no difference in the prevalence of babesiosis when compared gender and productive aptitude. It was observed a higher prevalence of babesiosis in *Bos taurus taurus* when compared to *Bos indicus*.

KEYWORDS: *Babesia bovis*. *Babesia bigemina*. *Rhipicephalus Boophilus microplus*.

LEVANTAMIENTO DE PREVALENCIA DE BABESIOSIS BOVINA EN EL MUNICIPIO DE UMUARAMA, PARANÁ, BRASIL

RESUMEN: La babesiosis bovina es una hemoparasitosis causada por dos especies de protozoos, *Babesia bovis* y *Babesia bigemina*, que afecta los rebaños de ganado en prácticamente todo el territorio nacional, siendo responsable por grandes pér-

¹Professor Titular do Programa de Mestrado em Ciência Animal – Universidade Paranaense – Praça Mascarenhas de Moraes s/n, cx. p. 224, 87502-210, Umuarama – PR. piau@unipar.br;

²Acadêmicos do Curso de Medicina Veterinária e participantes do Programa de Iniciação Científica – PIC da Universidade Paranaense.

didadas en la productividad de los rebaños. La transmisión ocurre, principalmente, por la garrapata *Rhipicephalus Boophilus Microplus*. Los signos clínicos se caracterizan por anemia severa, por hemólisis extravascular, fiebre, hemoglobinuria, ictericia y muerte. El diagnóstico de babesiosis puede ser por medio del examen microscópico de frotis de la sangre periférica. El objetivo de ese estudio fue investigar la prevalencia de la babesiosis bovina en el municipio de Umuarama. Han sido analizados 325 prontuarios clínicos de bovinos, provenientes del municipio de Umuarama, atendidos en el Hospital Veterinario de la Universidad Paranaense en el periodo de enero de 2003 a diciembre 2010. El análisis reveló que 32,4% fueron positivos y 68,6% fueron negativos para *Babesia* spp. En relación al sexo de los animales, 30,5% de las hembras (n = 243) y 34,1% de los machos (n = 82) fueron positivos. Según la aptitud zootécnica 27,4% de los bovinos con aptitud para carne (n = 164) y 35,4% de los bovinos con aptitud para leche (n = 161) fueron positivos. No hubo diferencia significativa entre los sexos y entre las aptitudes ($p > 0,05$). Según la subespecie bovina, 23% de los bovinos *Bos taurus indicus* (n = 107) y 37,4% de los bovinos *Bos taurus taurus* (n = 179) fueron positivos. Hubo diferencias significativas entre las subespecies ($p > 0,05$), ocurriendo mayor prevalencia de babesiosis en *Bos taurus taurus*. De acuerdo con los resultados encontrados se puede concluir que no hubo diferencia en la prevalencia de babesiosis cuando se compara el sexo y la aptitud zootécnica. Se observó una mayor prevalencia de babesiosis en *Bos taurus* en comparación con *Bos indicus*.

PALABRAS CLAVE: *Babesia bovis*. *Babesia bigemina*. *Rhipicephalus Boophilus microplus*.

Introdução

As babesioses bovinas são enfermidades parasitárias, que nos países de clima tropical e subtropical, são causadas pelos protozoários *Babesia bigemina* (Smith e Kilborne, 1893) e *Babesia bovis* (Babés, 1888). No Brasil, essas duas espécies, são transmitidas principalmente pelo carrapato *Rhipicephalus Boophilus microplus*. Essa doença tem distribuição mundial, com maior importância econômica nas regiões tropicais e subtropicais (MUNOZ et al., 2008).

Dentre as principais enfermidades que acometem bovinos de leite, destaca-se o complexo tristeza parasitária bovina (TPB), que apresenta uma alta morbidade e mortalidade. A enfermidade é causada pela presença dos agentes *Babesia bovis*, *Babesia bigemina* e *Anaplasma marginale* na corrente circulatória dos animais (MADRUGA et al., 1986). Essas enfermidades provocam grandes prejuízos à criação bovina não apenas pela mortalidade que causam, mas também pela redução na produção de carne e leite, além de custos indiretos com medidas preventivas e tratamento dos animais (ARAÚJO et al., 1998). Se for considerada a mortalidade dos animais e outras perdas, como queda na produção de leite, diminuição do ganho de peso e custos do controle e profilaxia, foi estimada que o impacto econômico da Tristeza Parasitária Bovina no Brasil poderia ultrapassar US\$ 500,00 milhões anuais (GRISI et al., 2002).

Todas as raças bovinas são suscetíveis à babesia, entretanto o *Bos indicus* é mais resistente do que o *Bos taurus*. Animais com sangue ebu apresentam certa resistência à infecção por não sofrer infestações maciças por carrapatos. (FURLONG; EVANS, 1991; SARTOR et al., 1992).

O período de incubação da babesiose é de sete a vinte dias. Quando um animal se torna infectado, ocorre uma multiplicação dos protozoários nos vasos periféricos (*Babesia bigemina*), ou nos vasos viscerais (*Babesia bovis*), causando a destruição das hemácias. Quando a multiplicação do protozoário alcança seu pico, ocorre o desenvolvimento de uma hemólise clinicamente detectável. A hemólise resulta em uma anemia grave, icterícia e hemoglobinúria, podendo levar a morte. Os sinais clínicos observados nessa parasitose são febre, anemia, anorexia, letargia, ataxia, taquipneia, hemoglobinúria e tremores musculares (GUGLIELMONE, 1995; SOARES et al., 2000; SILVA et al., 2007; SINGH et al., 2009).

O aspecto mais relevante da patogenicidade desses

hemoparasitas é a anemia acentuada, que leva à alta percentagem de mortalidade nos rebanhos de gado não-imune (KESSLER; SCHENK, 1998; BARROS et al., 2005).

O diagnóstico das babesioses é feito baseado nos sinais clínicos e na detecção dos parasitas em esfregaços de sangue corados pelo *Giemsa* (OSAKI et al., 2002). Os estudos de prevalência da babesiose são importantes para a determinação da situação epidemiológica em uma região, indicando uma situação de instabilidade ou de estabilidade endêmica e, conseqüentemente, se há ou não a necessidade de adoção de medidas preventivas (MADRUGA, et al., 2000). Dessa forma, os objetivos do trabalho foram estudar a prevalência da babesiose bovina no município de Umuarama, Paraná, Brasil.

Material e Métodos

Foram analisadas as fichas clínicas de bovinos provenientes do município de Umuarama atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Paranaense (UNIPAR) no período de janeiro de 2003 a dezembro de 2010.

Nos bovinos atendidos no Hospital Veterinário pelo setor de Clínica Médica de Grandes Animais, ocorre a retirada de sangue para análise do hemograma completo, incluindo pesquisa para hemoparasitos.

As fichas foram separadas de acordo com a presença ou ausência de babesiose no esfregaço sanguíneo e em função das variáveis analisadas sexo, aptidão zootécnica e sub espécie.

Os resultados obtidos foram submetidos à análise estatística pelo Teste do Qui-Quadrado (χ^2) com correção de Yates para verificar associação entre as variáveis. A tabulação dos dados epidemiológicos e as análises foram realizadas utilizando o *software* BioEstat 5.0 (AYRES et al. 2007), ao nível de 5% de nível de significância.

Resultados

A análise epidemiológica das 325 fichas clínicas revelou que 31,4% foram positivas para *Babesia* spp e 68,6% foram negativos (Tabela 1).

Tabela 1: Prevalência de *Babesia* spp em bovinos (n=325) no município de Umuarama- PR.

	Bovinos	IC de 95% de <i>Babesia</i> spp (%)
Positivo (%)	31,4 (102/325)	26,3<p< 36,4
Negativo (%)	68,6 (223/325)	63,6<p< 73,7
Total	100,0 (325/325)	

Em relação à prevalência segundo o sexo, não houve diferença significativa ($p > 0,05$) pelo teste χ^2 , em que 30,5% das fêmeas e 34,1% dos machos foram positivos (Tabela 2).

Tabela 2: Prevalência de *Babesia* spp em bovinos (n=325), segundo o sexo, no município de Umuarama- PR.

	Sexo		IC de 95% de <i>Babesia</i> spp	
	Fêmea (n=243)* (%)	Macho (n=82)* (%)	Fêmea (%)	Macho (%)
Positivo	30,5 (74/243)	34,1 (28/82)	24,7<p<36,2	23,9<p<44,4
Negativo	69,5 (169/243)	65,9 (54/82)	63,8<p<75,3	55,6<p<76,1
Total	100,0 (243/243)	100,0 (82/82)		

*Não houve diferença estatística significativa ($p > 0,05$) entre os sexos, segundo o teste de Qui-Quadrado.

A análise estatística, segundo a aptidão zootécnica revelou a prevalência de 27,4% de positivos para os bovinos com aptidão para corte e 35,4% de positivos para os bovinos com aptidão para leite. Não houve diferença significativa entre as aptidões zootécnicas ($P > 0,05$) pelo teste χ^2 (Tabela 3).

Tabela 3: Prevalência de *Babesia* spp em bovinos (n=325), segundo a aptidão zootécnica, no município de Umuarama-PR.

	Aptidão zootécnica		IC de 95% de <i>Babesia</i> spp	
	Corte (n= 164)* (%)	Leite (n= 161)* (%)	Corte (%)	Leite (%)
Positivo	27,4 (45/164)	35,4 (57/161)	20,6<p<34,3	28,0<p<42,8
Negativo	72,6 (119/164)	64,6 (104/161)	65,7<p<79,4	57,2<p<72,0
Total	100,0 (164/164)	100,0 (161/161)		

*Não houve diferença estatística significativa ($p > 0,05$) entre as aptidões, segundo o teste de Qui-Quadrado.

A análise estatística, segundo a subespécie bovina revelou a prevalência de 23,4% de positivos para os *Bos indicus* e 37,4% de positivos para *Bos taurus*. Não houve diferença significativa entre as aptidões zootécnicas ($p > 0,05$) pelo teste χ^2 (Tabela 4).

Tabela 4: Prevalência de *Babesia* spp em bovinos (n=286), segundo a subespécie bovina, no município de Umuarama-PR.

	Espécie		IC de 95% de <i>Babesia</i> spp	
	<i>Bos taurus indicus</i> (n=107)* (%)	<i>Bos taurus taurus</i> (n=179)* (%)	<i>Bos taurus indicus</i> (%)	<i>Bos taurus taurus</i> (%)
Positivo	23,4 (25/107)	37,4 (67/179)	15,3<p<31,4	30,3<p<44,5
Negativo	76,6 (82/107)	62,6 (112/179)	68,6<p<84,7	55,5<p<69,7
Total	100,0 (107/107)	100,0 (179/179)		

*Houve diferença estatística significativa ($p < 0,05$) entre as espécies, segundo o teste de Qui-Quadrado.

Discussão

A prevalência para *Babesia* spp das 325 fichas clínicas de bovinos analisadas, demonstraram que 102 (31,4%) eram positivas.

O município de Umuarama possui o maior rebanho bovino de estado do Paraná, localizada no noroeste do estado. Está a 430 metros acima do nível do mar, entre a latitude 23° 47' 55 Sul e a longitude 53° 18' 48 Oeste, o clima do município de Umuarama é subtropical úmido mesotérmico, o verão é quente e no inverno ocorrem geadas com pouca frequência. A temperatura média anual é de 22,1°C (FRANÇA JÚNIOR; SOUZA, 2010). Nesse município, ocorre maior incidência do carrapato *Rhipicephalus Boophilus microplus* principal transmissor da babesiose, no verão, área considerada de estabilidade enzoótica.

Com relação a soroprevalência para *Babesia* spp, segundo Mahoney (1975) taxas abaixo de 75% são consideradas áreas estáveis enzooticamente e taxas acima, como áreas de instabilidade enzoótica.

A resistência dos bovinos à *Babesia* spp pode ser determinada por características inatas ao animal, como raça, sexo e resposta imunológica específica induzida por infecção ativa ou transferência passiva de anticorpos (MADRUGA et al., 2001).

Segundo D'Andrea et al. (2006), estudos com bovinos das raças holandesa (*Bos taurus*) e nelore (*Bos indicus*) no estado de São Paulo, observou-se situação de estabilidade enzoótica para raça holandesa, enquanto que para a raça nelore a situação observada foi de instabilidade. Possivelmente, os animais da raça holandesa que são mais susceptíveis ao carrapato *Rhipicephalus Boophilus microplus*, estão mais expostos à *Babesia* spp., desenvolvendo com mais facilidade imunidade a *Babesia* spp.

Não foi observado diferença estatística quanto à aptidão zootécnica e o sexo dos animais, na região estudada. Esses resultados são semelhantes aos resultados de Souza et al. (2000), que também não observou diferença estatística em soroprevalência de *Babesia bigemina*, segundo o sexo e a aptidão zootécnica. Segundo a subespécie bovina 23,4% dos bovinos *Bos taurus indicus* (n=107) e 37,4% dos bovinos *Bos taurus taurus* (n=179) foram positivos. Houve diferença

significativa entre as subespécies ($p < 0,05$), ocorrendo maior prevalência de babesiose nos *Bos taurus taurus*. Esse resultado está de acordo com Gonçalves (2000), que afirma que os animais *Bos taurus taurus* são mais sensíveis aos carrapatos e assim às hemoparasitoses, enquanto o gado zebu (*Bos taurus indicus*) é naturalmente mais resistente.

Conclusão

De acordo com os resultados encontrados pode-se concluir que não houve diferença na prevalência de babesiose quando se compara o sexo e a aptidão zootécnica.

Foi observada uma maior prevalência de babesiose em *Bos taurus taurus*, quando comparado com *Bos taurus indicus*.

A análise dos prontuários clínicos mostrou-se adequada na detecção de bovinos positivos para *Babesia* spp na região estudada.

Agradecimento

A UNIPAR pelo financiamento concedido a esta pesquisa.

Referências

ARAÚJO, F. R. et al. Comparison between enzyme-linked immuno sorbent assay, indirect fluorescent antibody and rapid agglutination tests in detecting antibodies against *Babesia bovis*. **Veterinary Parasitology**, v. 74, p.101-108, 1998.

AYRES, M. et al. **BioEstat 5.0**: aplicações estatísticas nas áreas das ciências bio-médicas. Belém: Pará, 2007. 364 p.

BARROS, S. L. et al. Serological survey of *Babesia bovis*, *Babesia bigemina*, and *Anaplasma marginale* antibodies in cattle from the semi-arid region of the state of Bahia, Brazil, by enzyme-linked immunosorbent assays. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 100, n. 6, p. 513-517, 2005.

D'ANDREA, L. A. Z. et al. Condição imunológica de bovinos das raças Holandesa e Nelore frente a *Babesia bovis* e *B. bigemina* em duas regiões do Estado de São Paulo. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 26, n. 2, p. 74-78, 2006.

FRANÇA JUNIOR, P.; SOUZA, M. L. Utilização de geoindicador para avaliação das mudanças no uso e ocupação do solo no período de 1970 e 2009 na bacia do córrego Pinhalzinho Ii - região noroeste do Paraná-Brasil. **Boletim de Geografia**, v. 28, n. 2, p. 83-99, 2010.

FURLONG, J.; EVANS, D. Epidemiologia do carrapato *Boophilus microplus*: necessidade de uma abordagem compreensível para seu estudo realístico. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 7., 1991, São Paulo. **Anais...** São Paulo: 1991. p. 48-50.

GONÇALVES, P. M. Epidemiologia e controle da tristeza parasitária bovina na região Sudeste do Brasil. **Ciência**

Rural, v. 30, p.187-194, 2000.

GRISI, L. et al. Impacto econômico das principais ectoparasitoses in Bovinos no Brasil. **A Hora Veterinária**, v. 21, n. 125, p. 8-10, 2002.

GUGLIELMONE, A. A. Epidemiology of babesiosis and anaplasmosis in South and Central America. **Veterinary Parasitology**, v. 57, n. 1-3, p. 109-119, 1995.

KESSLER, R. H.; SCHENK, M. A. M. Tristeza parasitária dos Bovinos (TPB): Conceito, etiologia, transmissão, epidemiologia diagnóstico, controle e... In: KESSLER, R. H.; SCHENK M. A. M. (Ed.). **Carrapato, tristeza parasitária e tripanossomose dos Bovinos**. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 1998. p. 47-67.

MADRUGA, C. R. et al. **Produção de antígenos e análise preliminar do teste de Imunofluorescência Indireta para diagnóstico de anticorpos contra *Anaplasma marginale***. Campo Grande: EMBRAPA-CNPQC, 1986. 4 p. Circular Técnico n. 31.

MADRUGA, C. R. et al. Desenvolvimento de uma prova de imunoadsorção enzimática para detecção de anticorpos contra *Babesia bovis*. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 20, n. 4, p.167-170, 2000.

MADRUGA, C. R. et al. Evaluation of an ELISA for detection of antibodies to *Babesia bigemina* in cattle and its application in an epidemiological survey in Brazil. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 21, p. 72-76, 2001.

MAHONEY, D. F. 1975. The diagnosis of babesiosis in Australia, p. 49-62. In: Wells E. A. (Ed.) **Workshop on Hemoparasites (Anaplasmosis and Babesiosis)**. CIAT, Cali, Colômbia.

MUNOZ, A. M. et al. Prevalência de anticorpos contra *Babesia bigemina* e *B. bovis* em cervos de cauda branca (*Virginianus texanus odocoileus*) em fazendas do México. **Journal of Animal e Adiantamentos Veterinária**, v. 7, n. 2, p. 121-123, 2008.

OSAKI, S. C. et al. Ocorrência de anticorpos anti *Babesia bovis* e estudo sobre a infecção natural em bovinos da raça nelore, na região de Umuarama, Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 11, n. 2, p. 77-83, 2002.

SARTOR, I. F. et al. Estudo comparativo da resistência ao carrapato *Boophilus microplus* (Canestrini) (Acari) em bovinos das raças Gir, Holandesa e mestiços ½ gir-holandês. **Veterinária e Zootecnia**, v. 4, p. 25-33, 1992.

SILVA, R. A. et al. Infecção natural por hemoparasitos em bezerros submetidos à quimio-profilaxia aos 30 dias de idade. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 16, n. 3, p. 163-165, 2007.

SINGH, H. et al. Comparison of indirect fluorescent

antibody test (IFAT) and slide enzyme linked immunosorbent assay (SELISA) for diagnosis of *Babesia bigemina* infection in bovines. **Tropical Animal Health and Production**, v. 41, n. 2, p.153-159, 2009.

SOARES, C. O. et. al. Soroprevalência de *Babesia bovis* em bovinos na mesorregião Norte Fluminense. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 20, n. 2, p. 75-79, 2000.

SOUZA, J. C. P. et al. Soroprevalência de *Babesia bigemina* em bovinos na mesorregião Norte Fluminense. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 20, n.1, p. 26-30, 2000.

Recebido em: 28/05/2012

Aceito em: 08/08/2013

HOSPITAL VETERINÁRIO UNIPAR

Horto Medicinal



Rod. PR 480, s/n, Km 14, Campus II - 87500-000 - Umuarama - PR
Fone: (44) 3621-2550

